

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode pendekatan statistik deskriptif. Yakni dengan mengungkap fakta dan fenomena tentang pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di bengkel Program Studi pendidikan teknik otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Menurut Sugiyono (2014: 1), penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Sugiyono (2014: 21), mengungkapkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kuantitatif yang diangkakan (*skoring*). Sugiyono (2014: 29) menjelaskan, statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendiskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

Berdasarkan paparan di atas, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode pendekatan statistik deskriptif melakukan analisis dan membuat kesimpulan tentang pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) Program Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang sesuai dengan fakta dan fenomena yang terjadi.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di bengkel mesin, bengkel kelistrikan, bengkel bodi dan bengkel pengecatan Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Penelitian ini dilakukan pada Mahasiswa Angkatan 2016 S1. Waktu pelaksanaan kegiatan penelitian ini pada bulan Juni 2019.

C. Objek dan Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Bengkel Mesin, Bengkel Kelistrikan, Bengkel Bodi dan Bengkel Pengecatan Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2016 S1 Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Alasan Memilih angkatan 2016 sebagai subjek karena sudah berinteraksi dengan Bengkel Mesin, Bengkel Kelistrikan, Bengkel Bodi dan Bengkel Pengecatan Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta selama 3 tahun dan masih aktif dalam perkuliahan di kampus.

a. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 76 mahasiswa angkatan 2016 S1 Pendidikan teknik otomotif Fakultas Teknik

Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta, yang terbagi dalam 2 kelas secara rinci jumlah mahasiswa dapat di lihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Populasi Penelitian.

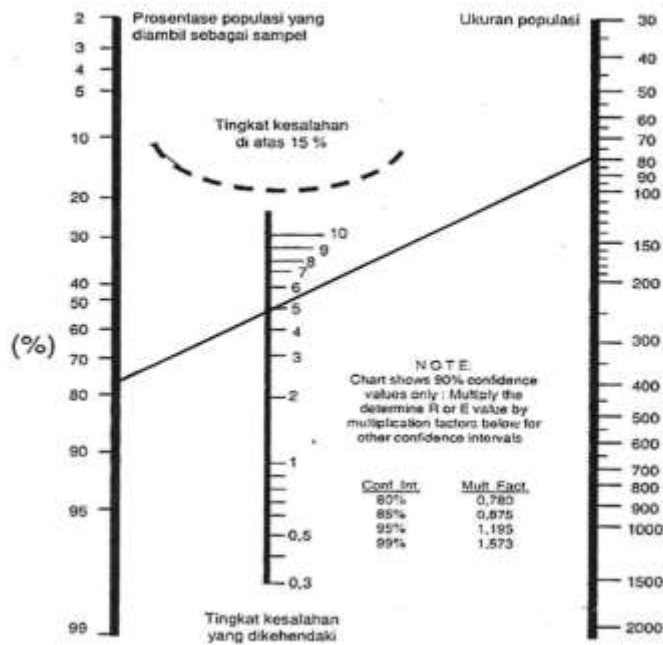
No.	Angkatan 2016 s1 Pend. Teknik Otomotif	Jumlah Populasi
1.	Kelas A	40 mahasiswa
2.	Kelas C	36 mahasiswa
Jumlah		76 mahasiswa

b. Sampel

Cara menentukan sampel menggunakan teknik Nomogram Harry King adalah dengan cara menarik garis lurus dari garis sebelah kanan yang merupakan garis besarnya populasi, melewati garis tengah yang merupakan garis tingkat kesalahan yang dikehendaki dan akan sampai pada garis disebelah kiri yang menunjukkan prosentase besarnya sampel. Setelah persentase sampel diketahui, selanjutnya adalah mengalikan prosentase sampel dengan jumlah populasi. Hasil pengalian selanjutnya dilakukan pembulatan angka agar lebih memudahkan peneliti dalam menentukan anggota sampel. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 76, taraf kepercayaan yang digunakan adalah 95% atau tingkat kesalahan sebesar 5%. Perhitungan besarnya sampel menggunakan Nomogram Harry King dilakukan dengan cara menarik garis dari populasi sebesar 76, melewati taraf kesalahan 5%, maka akan ditemukan titik di 78 %, maka perhitungan untuk mengambil besarnya

sampel yang diambil adalah $76 \times (78\%) = 59.28$ orang dibulatkan menjadi 60 orang.

Berikut Gambar Hasil penarikan garis pada nomogram harry king :



Gambar 2 : Nomogram Harry king

Kemudian Jumlah sampel dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 2. Sampel penelitian.

Subjek Penelitian	Jumlah Populasi	Jumlah Sampel
Angkatan 2016 s1 Pend. Teknik Otomotif	76	60

D. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di bengkel praktikum mahasiswa Program Studi pendidikan teknik otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, dengan tahapan meminimalisasi limbah (B3) (*reduce*), memanfaatkan limbah (B3) (*reuse*), dan mendaur ulang limbah (B3) (*recycle*).

Tahapan *reduce* adalah tahap meminimalisasi limbah, terutama awal proses praktikum. Selanjutnya tahapan *reuse* adalah upaya pemanfaatan kembali limbah yang dihasilkan selama proses praktikum. Dan terakhir tahapan *recycle* adalah proses daur ulang dari limbah yang telah dihasilkan setelah praktikum sehingga bisa dimanfaatkan untuk kepentingan lain.

Adapun limbah B3 yang terdapat di bengkel di Bengkel Mesin, Bengkel Kelistrikan, Bengkel Bodi dan Bengkel Pengecatan Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, adalah oli bekas, baterai bekas, besi, gasket, thinner, gas (elpiji dan oxygen), dan, cat.

E. Teknik dan Instrumen pengumpulan data

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 136) dijelaskan bahwa metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Lebih lanjut dikatakan bahwa untuk memperoleh data-data yang diinginkan sesuai dengan tujuan peneliti sebagai bagian dari langkah pengumpulan data merupakan langkah yang sukar karena data yang salah akan menyebabkan kesimpulan-kesimpulan yang

ditarik akan salah pula (Suharsimi Arikunto, 2002: 23). Agar terhindar dari kesalahan ini, peneliti berupaya mengkaji secara mendalam terhadap berbagai persoalan yang berkaitan erat dengan metode pengumpulan data.

Pemilihan metode penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti: subyek penelitian, obyek penelitian, lokasi, sumber data, waktu dan dana yang tersedia.

Ada beberapa metode atau teknik dalam mengumpulkan data-data penelitian yang dapat dipilih oleh seorang peneliti. Dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Metode Angket

Metode angket digunakan untuk memperoleh data mengenai tahapan meminimalisasi (*reduce*), memanfaatkan (*reuse*), dan mendaur ulang (*recycle*) terhadap limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di Bengkel Mesin, Bengkel Kelistrikan, Bengkel Bodi dan Bengkel Pengecatan Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

2. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian adalah merupakan suatu alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Responden diminta untuk

memilih salah satu dari jawaban yang telah disediakan. kisi-kisi instrumen ditunjukkan ke mahasiswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian.

NO	Variabel	Indikator	Sub Indikator	No. Butir Angket
1	Pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3)	a. Meminimalisasi limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) (<i>reduce</i>)	1) Meminimalisasi penggunaan oli 2) Meminimalisasi perawatan aki/baterai secara berkala 3) Meminimalisasi pemotongan besi secara terukur 4) Meminimalisasi pemanasan engine secara normal 5) Meminimalisasi penggunaan baut secara optimal 6) Meminimalisasi penggunaan thinner 7) Meminimalisasi penggunaan cat 8) Meminimalisasi penggunaan gasket/perpak 9) Meminimalisasi penggunaan gas elpiji dan oksigen	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

bersambung ke halaman berikutnya

sambungan

	<p>b.Memanfaatkan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) (<i>reuse</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Memanfaatkan penggunaan limbah oli 2) Memanfaatkan penggunaan aki/baterai 3) Memanfaatkan penggunaan besi (sisa potongan) 4) Memanfaatkan penggunaan baut 5) Memanfaatkan gas elpiji dan oksigen 6) Memanfaatkan penggunaan thinner 7) Memanfaatkan penggunaan cat 8) Memanfaatkan penggunaan gasket/perpak 	<p>19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34</p>
	<p>c. Mendaur ulang limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) (<i>recycle</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mendaur ulang oli 2) Mendaur ulang aki/baterai 3) Mendaur ulang limbah besi 4) Mendaur ulang limbah baut bekas 5) Mendaur ulang penggunaan gas elpiji dan oksigen 6) Mendaur ulang limbah thinner 7) Mendaur ulang limbah cat 8) Mendaur ulang limbah gasket/perpak 	<p>35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.</p>

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen

Validitas menurut Saifuddin Azwar (2001: 5) adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya. Sedangkan menurut Sugiyono (2003: 109) valid berarti instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Uji validitas instrumen dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing, kemudian baru diuji cobakan pada responden yaitu siswa .

Pengujian validitas tiap butir digunakan analisis item, yaitu mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Skor butir dipandang sebagai X dengan skor total dipandang sebagai Y, rumus yang digunakan adalah rumus korelasi product moment dari Karl Pearson:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Dimana: n : jumlah responden

r_{xy} : korelasi antara nilai tiap butir dengan skor total

x : nilai tiap butir pertanyaan

y : nilai skor total (Suharsimi Arikunto, 2007:87)

Kriteria pengujian suatu butir dikatakan apabila koefisien korelasi (r hitung) berharga sama dengan atau lebih besar dari harga tabel pada taraf signifikan 5%. Apabila sebaliknya, maka butir tersebut tidak sah atau

gugur. Pelaksanaan perhitungan validitas item pada penelitian ini menggunakan bantuan program komputer SPSS Versi 16.0. Dari uji kesahihan butir tersebut diperoleh harga koefisien korelasi untuk menentukan valid tidaknya butir yang diuji. Hasil perhitungan r_{11} dikonsultasikan dengan r_{tabel} korelasi product moment dengan N = 60 taraf signifikan 5% sebesar 0,2542 dikatakan valid jika r_{11} lebih besar dari 0,2542. Hasil Uji Validitas instrumen pada penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

2. Reabilitas Instrumen

Reabilitas menunjukkan pada penertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya atau dapat diandalkan untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk menguji keandalan instrumen dalam penelitian ini digunakan perhitungan instrumen skor diskrit yaitu nominal skor jawabannya 1 (satu) dan 0 (nol) dengan metode belah dua (*split-half*). Rumus indeks reabilitas instrumen menggunakan rumus Spearman-Brown, yaitu

$$r_{11} = \frac{2 \times (r_{1/2/2})}{1 + (r_{1/2/2})}$$

Keterangan :

$r_{1/2/2}$ = korelasi antara dua belahan instrumen

r_{11} = indeks reabilitas instrumen

(Suharsimi Arikunto, 2012:107)

(Eko Putro Widoyoko, 2012: 167)

Hasil perhitungan r_{11} dikonsultasikan dengan r_{tabel} korelasi product moment dengan $N = 60$ taraf signifikan 5% sebesar 0,2542 dikatakan reliabel jika r_{11} lebih besar dari 0,2542.

Untuk mengetahui bahwa data itu reliabilitasnya tinggi, sedang maupun rendah dapat dihitung koefisien reliabilitasnya dengan menggunakan rumus tersebut dan diinterpretasikan dengan tingkat keterhandalan koefisien korelasi sebagai berikut (Rusefendi, 1994:144).

Tabel.4 Tingkat Koefisiensi Kolrelasi Reliabilitas

Nilai	Interpretasi
0,90 – 1,00 =	Sangat Tinggi
0,70 – 0,90 =	Tinggi
0,40 – 0,70 =	Cukup
0,20 – 0,40 =	Rendah
0,00 – 0,20 =	Kecil

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \times \left\{ 1 - \frac{\sum S}{S} \right\}$$

Untuk menginterpretasikan nilai (r) digunakan kategori, menurut Suharsimi Arikunto (2002: 245) yaitu:

Antara 0,800 – 1,000 = sangat tinggi

Antara 0,600 – 0,799 = tinggi

Antara 0,400 – 0,599 = cukup tinggi

Antara 0,200 – 0,399 = rendah

Antara 0,000 – 0,199 = sangat rendah

Hasil perhitungan pengujian reliabilitas instrument penelitian ini dengan menggunakan bantuan SPSS seri 16.0 didapat harga r_{11} adalah 0,928 sedangkan taraf signifikansi 5% untuk $N = 60$ adalah 0,2542. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$ yaitu $0,928 > 0,2542$,

dengan demikian dapat dikatakan bahwa instrumen penelitian yang digunakan reliabel atau dapat dipercaya untuk mengambil data penelitian. Dengan hasil harga r_{11} adalah 0,928 memiliki Tingkat Koefisiensi Korelasi Reliabilitas Sangat tinggi berdasarkan tabel dikatakan Antara 0,800 – 1,000 = sangat tinggi. Untuk hasil output perhitungan SPSS seri 16.0 dapat di lihat pada lampiran.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah seluruh data dari responden terkumpul. Sesuai dengan sifat dan jenis data yang diperlukan, maka teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif dengan persentase. Menurut Sugiyono (2009 :207-209), analisis deskriptif adalah analisis yang digunakan dengan cara mendeskriptifkan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Suatu data yang telah terkumpul dalam penelitian akan menjadi tidak bermakna apabila tidak dianalisis yakni diolah dan diintreprentasikan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan deskriptif persentase yang dapat dilihat dengan rumus (Rudiwan, 2010: 15). Dalam menganalisis, peneliti menggunakan langkah menghitung menggunakan skala likert dari data kuesioner, kemudian menyajikan dalam bentuk tabel persentase setiap indikator dan sub indikator.

Dalam hal ini peneliti menggunakan rumus persentase menurut Sudijono (2009:43), untuk menghitung jumlah kuesioner ke dalam persentase, yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang dihasilkan

N = *Number of cases*

Hasil data persentase setiap indikator ketercapaian pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di bengkel Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sesuai dengan harapan selanjutnya disajikan secara ringkas pada tabel.

Untuk mengetahui tingkat ketercapaian pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di bengkel program pendidikan tekni otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Perolehan data persentase tersebut kemudian dikriteriakan menjadi 5 predikat, yaitu:

Tabel 5. Kriteria Presentase Skala Pencapaian

Skala Pencapaian	Kreteria
80% - 100%	Sangat baik
60% - 79,99%	Baik
40% - 59,99%	Cukup
20% - 39,99%	Kurang
0% - 19,99%	Sangat kurang

Penentuan kreteria tersebut mengacu pada aturan pengelompokan kategori yang di gunakan dalam penelitian pada umumnya (Nurhadi,Zamroni dan Arikunto:1991).